自闭症谱系障碍个体的社会动机缺陷*

徐慧　王滔

（重庆师范大学教育科学学院，特殊儿童心理诊断与教育技术重庆市高校重点实验室，重庆 401331）

摘　要　自闭症谱系障碍(ASD)是一种源于儿童期的神经发育障碍，社会交往障碍是其核心特征，与社会动机缺陷密切相关。社会动机是引导个体社会行为的强大动力，主要表现为社会定向、社会奖赏和社会维持。现有研究表明，ASD 个体的社会动机发展存在缺陷，他们对社会刺激的注意偏向减少，不能主动寻求和体会社会互动带来的快乐，且缺乏维持社会关系的行为策略等。然而，相关研究结果受到个体特征、环境和实验设计等因素的影响。研究者未来应综合考虑这些影响因素，加强对 ASD 个体社会动机理论的整合研究，以便全面系统地了解 ASD 个体的社会动机缺陷。

关键词　自闭症谱系障碍，社会动机缺陷，社会定向，社会奖赏，社会维持

1 引言

2013 年，美国精神疾病协会(The American Psychiatric Association, APA)颁布的《精神疾病诊断与统计手册》第五版(The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, DSM-5)对自闭症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)的诊断标准内容进行了修订，将 ASD 看作是一种神经发育障碍，以社会沟通和社会交往缺陷、刻板的行为和局限的兴趣为主要特征，并且认为早期的社会交往障碍是 ASD 个体的核心症状。同时，ASD 包括自闭症(autism)、阿斯伯格综合征(Asperger syndrome, AS)和待分类广泛性发展障碍(pervasive developmental disorder not otherwise specified, PDD-NOS)等亚类，它们在症状的严重程度上有区别，位于从轻到重的连续谱上，且自闭症处于最严重的一端(American Psychiatric Association, 2013)。

由于社会交往障碍是 ASD 个体的核心障碍，因此受到了大量研究者的关注。大多数研究者从信息加工的角度来解释 ASD 个体的社会交往障碍，即“社会认知理论”。目前，对 ASD 个体的社会交往障碍最主流的解释之一就是社会认知缺陷，其中以心理理论(theory of mind, ToM)缺陷为代表。心理理论是指个体能够明白自己和他人所拥有的思想、信念、愿望、动机及感觉，其在人际交往过程中占据着重要的地位(Baron-cohen et al., 1985)。Gaigg(2012)在一项研究中发现 ASD 儿童常常表现出难以理解他人信念的缺陷行为。然而，心理理论缺陷在 ASD 个体中缺乏普遍性。例如有研究表明 ASD 个体在错误信念任务中能够表现出良好的心理理论，并且具有完整的理解他人意图的能力(Frith, 2012)。同时，大多数错误信念任务具有一定的局限性，它会受到执行功能的影响，无法对 ASD 婴幼儿的心理理论进行研究(Burnside et al., 2017)。此外，有研究表明在认知能力没有

*收稿日期：2021-05-17

* 重庆市自然科学基金面上项目(cstc2020jcyj-msxmX0838)资助。

通信作者：王滔，E-mail: wangtao.cq@163.com

受损的 ASD 个体身上依然发现其社会交往技能存在缺陷，表明认知能力缺乏并不是 ASD 个体社会交往障碍的唯一原因(Itskovich et al., 2020)。基于此，研究者从动机角度提出了一种理论来解释 ASD 个体的社会交往障碍，该理论被称为“社会动机理论”(Carré et al., 2015; Stavropoulos & Carver, 2013)。

近年来，社会动机理论在 ASD 研究领域中获得了迅速的发展。社会动机理论认为 ASD 个体的社会交往障碍是社会动机缺陷的结果，这种缺陷在生命早期就存在，并影响其后续的发展，包括社会孤立和排斥，最终影响 ASD 个体的幸福生活质量(Schultz et al., 2012)。研究认为，正常发育(typical development, TD)个体在经历社会孤立和排斥时，会产生类似于疼痛的心理状态，该状态会激活相应的大脑机制(Kross et al., 2011)，因此为了适应社会环境，大脑机制会提醒被排斥的个体其社会联系正在减弱，并通过影响社会动机的各个方面(如增加社会定向、合作和维持行为)来修复这些关系(Cacioppo & Hawkley, 2009)。然而，ASD 个体的社会动机减少，其行为背后的神经机制也存在缺陷，他们无法像 TD 个体一样，通过增加社会定向、合作和维持等行为来修复这种社会关系，从而缓解社会孤立和排斥等负面心理状态，使心理系统达到平衡(Chevallier, Kohls, et al., 2012)，这也表明缺乏社会动机可能会严重影响 ASD 个体的社会交往能力，研究 ASD 个体的社会动机缺陷对解释其社会交往障碍的病因并找到日后干预方向都有重要的价值。Chevallier, Kohls 等人(2012)认为对 ASD 个体社会动机的完整理解需要考虑个体的具体行为表现和社会化两方面，因此他们提供了一个从行为层面到生物机制层面再到进化层面的社会动机理论框架来对 ASD 个体的社会动机进行说明。在行为层面上，社会动机是指能够使个体对社会世界产生注意加工偏向的一系列心理倾向，包括优先关注社会信息(social orienting, 社会定向)、搜寻和喜好社会交往活动(seeking and liking, 社会搜寻和喜好)和努力维护社会关系(social maintaining, 社会维持)(王磊等, 2021; Berridge et al., 2008; Fletcher-Watson et al., 2008)；生物机制层面是用来解释社会动机行为背后的神经基础(Neuhaus et al., 2010)；在进化层面上，从社会适应角度出发，认为社会动机是引导个体社会行为的强大动力，它能够使其人际关系更加顺利，最终增强他们适应社会环境的能力(Kaplan et al., 2009)。目前，在该理论框架中，行为层面和生理机制层面的研究成果较为丰富，而进化层面的研究还很少。由于徐慧等学者(2021)已对 ASD 个体的生理机制层面的研究成果进行了综述，该研究的目的在于综述 ASD 个体的行为层面，并将进化层面作为研究者未来需进一步研究的方向，因此，笔者将重点对 ASD 个体社会动机缺陷的具体行为表现加以系统总结，同时，将进一步分析 ASD 个体社会动机缺陷的影响因素，从而为今后开展的相关研究提供有效的指导。

2 ASD 个体社会动机缺陷的表现

Chevallier 等人(2012)认为人类社会动机的行为表现至少体现在三方面，包括社会定向、社会搜寻和喜好以及社会维持。已有证据表明，ASD 个体在这三方面都存在一定程度的缺陷，表现出与 TD 个体不同的特点。

2.1 ASD 个体社会定向缺陷的表现

社会定向是指个体能够使自己的注意力优先注意具有社会重要性的对象，它是社会动机在行为层面上的一个表现(Dawson et al., 1998)。在典型发育的过程中，婴儿在出生后 6 个月内就具有面孔识别能力，并且天生就表现出对面孔加工的偏好；4 个月时对直立面孔的识别能力要强于对倒置面孔的识别能力；5 个月大时，婴儿在与成人社会交往互动时表现出对他们眼睛的注视，并且能回应他人叫自己的名字(Dawson et al., 2004)。然而，ASD 儿童在社会定向上却表现出与 TD 儿童不同的特点。

有研究表明 ASD 个体具有社会定向缺陷，他们常常表现出对面部直接凝视减少(Harrison & Slane, 2019)，对眼睛的注视减少(Wang, 2019)，对社会刺激的注意受损等(Dawson et al., 2004)。例如，Unruh 等人(2016)使用眼动技术发现，ASD 青少年对社会刺激(面孔)的总注视时间和注视次数比非社会刺激(火车、飞机等)更少，这说明 ASD 个体对社会刺激的注意偏好减少。Dubey 等人(2015)为了测试自闭症个体对眼睛和面部刺激的偏好，设计了 2 项选择电影(choose a movie, CAM)任务，实验 1 的研究对象是高低自闭特质的成人，而实验 2 的研究对象是 ASD 成人和 TD 成人。CAM 任务的刺激包括三组电影场景，分别是面孔直接注视场景、面孔转移注视场景以及物体场景，场景之间最本质的区别就是具有社会性质的人物的眼睛的注视方向不同。实验 1 的研究结果发现低自闭特质成人更偏好直接注视场景，愿意为此付出更多的努力，但较高的自闭特质的成人没有出现这种反应，同时，实验 2 的研究结果也发现 ASD 成人与 TD 成人相比，对直接注视场景的偏好明显降低，对转移注视场景和物体场景的偏好几乎没有显著差异，因此，ASD 个体对眼睛和面孔等社会刺激的注意具有一定的缺陷，对这种缺陷的其中一种解释是 ASD 个体具有异常的面孔加工策略(Dawson et al., 2005)，他们往往倾向于局部加工(如关注面孔的下半部分嘴巴)，而不是整体加工(关注完整的面孔)，从而导致其对眼睛的注意减少。而眼睛又是面孔的核心区域，对于面孔的识别具有决定性的地位，因此这也将进一步影响其对面孔的识别(Joseph & Tanaka, 2003)。同时，脑成像研究也表明，ASD 个体对面孔的识别存在缺陷，具体表现为他们在执行面孔识别任务时，与 TD 个体相比，其人脸加工区域梭状回、视觉加工区域枕颞叶和认知加工区域前额叶皮层等区域的激活程度显著更低(刘涛, 刘星辰, 2017)。另一种对 ASD 个体社会定向缺陷的解释是 ASD 个体表征社会刺激的内在奖励价值存在困难，不能找到社会刺激的内在价值(Dawson et al., 2004)，而有研究者认为对社会刺激价值的表征能够在生命的早期就对注意力起引导作用(Dawson et al., 2005)，因此这就导致 ASD 个体对面孔等社会刺激的注意减少。然而，这些解释是否合理还需进一步验证。

2.2 ASD 个体社会奖赏加工缺陷的表现

社会动机行为表现的第二个方面是社会搜寻和喜好，它是唤起社会动机的关键，具体体现在个体对社会刺激具有预期，他们会表现出强烈的动机去与他人合作、参与社会互动和亲社会行为，因为个体认为这些社会刺激和社会活动是有益的，能够给他们带来回报和社会奖赏(Hedger et al.,

2020)。同时，在目前有关社会搜寻和喜好的大多数社会动机研究中，研究者主要关注于个体的社会奖赏加工能力。原因有二，一方面获得奖励是理解个体行为动机的核心(Wang, Liu, et al., 2020)，另一方面奖励加工具有两个阶段，预期阶段和结果处理阶段，它们与社会搜寻和喜好的具体表现具有紧密的联系(Grimm et al., 2020)。基于此，接下来将重点综述 ASD 个体社会奖赏加工缺陷的表现。

社会奖赏是指人们在交往的过程中获得的一种愉悦感，包括来自他人的微笑、表扬等，它能促进个人与他人互动的动机(张炀, 杨玲, 2019)。社会动机理论认为 ASD 个体的社会交往障碍是由于他们没有体验到社会刺激的奖赏价值所致(Clements et al., 2018)，并且认为社会奖赏加工缺陷是造成 ASD 个体社会动机缺陷的最根本原因，它将导致社会定向以及社会维持行为的减弱，最终影响到社会功能(Delmonte et al., 2012)。

研究表明，TD 个体能够主动参与合作，体会到与他人合作、互动带来的快乐，愿意自发帮助其他人，并且社会奖赏对他们具有显著的激励作用(Rekers et al., 2011)。然而，ASD 个体的社会奖赏加工能力存在一定的缺陷。例如，Demurie 等人(2011)采用社会(人物互动图形)和非社会(金钱)激励延迟任务，发现 ASD 儿童在非社会奖赏条件下的反应时更短，准确性更高，而在社会奖赏条件下的总体表现明显更差，这可能是因为 ASD 儿童有更强的动机去获得金钱奖赏，而不是社会互动奖赏。同样，Williams 和 Cross(2018)使用生态性的社会交往刺激(生物运动)，发现高自闭特质的个体对社会交往刺激的重视程度更低，付出了更少的努力去观看这些刺激。这说明，ASD 个体并没有重视生物运动等社会刺激的奖赏价值，社会奖赏刺激对 ASD 个体来说没有显著的激励效果。还有研究者发现 ASD 个体感知不同情绪的社会刺激带来的奖赏回报也存在差异。Kim 等人(2014)和 Silva 等人(2015)都利用趋近与回避任务来检查 ASD 儿童的社会动机和情感感知，结果发现 ASD 儿童对积极社会刺激的趋近行为明显少于 TD 儿童，他们更快地回避积极情绪面孔。同时，研究者也发现与 TD 个体相比，ASD 个体体验快乐感的能力更弱，尤其是在社会情况下，社交快乐感缺乏更明显(Chevallier, Grezes, et al., 2012; Han et al., 2019)，他们表现出对玩耍、幽默行为的不感兴趣(Silva et al., 2017)。这些研究结果表明 ASD 个体缺乏体验社交互动的快乐感的能力，无法从互动中获得快乐，也难以体验积极社会刺激所带来的奖赏回报。

此外，也有研究者关注了 ASD 个体的亲社会行为。亲社会行为是指帮助他人的自愿行为，该行为来自于与他人进行良好互动的愿望，TD 个体能够从互动中获得内在价值回报(O'Connor et al., 2019)。研究者发现 ASD 个体的亲社会行为减少，他们缺乏获得亲社会行为所带来的预期社会回报的能力(Godman et al., 2014; Silva et al., 2019)。例如，Mosner 等人(2017)研究了 ASD 青少年在为他人赢得奖赏时的替代性努力决策，结果发现，ASD 青少年在为他人获得奖赏时，对奖赏幅度的敏感性降低，为之付出努力的意愿与 TD 组相比明显降低。这说明 ASD 个体缺少帮助他人的愿望，亲社会行为存在缺陷，从而导致其与他人互动的机会减少，社会交往困难。

上述研究表明，ASD 个体的社会奖赏加工能力存在缺陷，而这种缺陷可能与其奖赏加工系统异常有关。研究者认为奖赏加工是由大脑结构中的杏仁核、腹侧纹状体和前额叶皮层等脑区辅助完成的(Chevallier, Kohls, et al., 2012)，它们主要参与产生奖励值，从而调节奖赏相关行为的动机，在个体社会功能的表现上具有重要的作用(Gotts et al., 2012)。然而，研究表明，ASD 个体的这些大脑区域似乎在结构和功能上都与 TD 个体具有显著差异，尤其表现在社会奖赏条件下，ASD 个体的腹侧纹状体和前额叶皮层等区域的激活程度减少(徐慧 等, 2021; Wang et al., 2020)。在社会动机理论框架下，奖赏系统的神经异常可能是 ASD 个体社会交往障碍的基础，它将影响其对社会刺激的注意(Bottini, 2018)，然而目前并没有专门的研究对该框架下的社会奖赏和社会定向进行分析，因此该说法是否合理还需要开展研究进行验证。

2.3 ASD 个体社会维持缺陷的表现

社会动机的另一个行为表现是社会维持，它指的是个体渴望在持续的时间内与他人进行交往。社会维持的基本策略有逢迎、讨好、声誉管理和模仿等策略，它有助于促进和维护个体之间的社会关系，因此也是社会动机的一个重要方面(Chevallier, Kohls, et al., 2012)。

TD 儿童在学龄前就能够在他人面前积极的展现自己的优点并隐藏自己的缺点，以便提高自我的声誉(Fu & Lee, 2007; Talwar et al., 2007)，并且能够无意识地对他人的非言语行为进行模仿(Lakin et al., 2003)。有研究者发现，与 TD 个体相比，ASD 个体表现出较少的社会维持策略，他们不擅长与他人保持社交关系，有时显得冷漠，在见到熟人时也不会主动与他人招手、问候、微笑等(Hobson & Lee, 1998)。Scheeren 等人(2010)的研究表明，ASD 个体与 TD 个体不同，他们更少积极地表现自己的优点。也有研究发现 ASD 儿童存在模仿障碍，他们在自发条件和诱发条件下都减少了模仿行为，而模仿他人行为能够显示出个体与社会伙伴建立关系的愿望，尤其是在自发条件下的模仿行为直接与个体的社会动机相关(Van Etten & Carver, 2015)。因此，ASD 个体的模仿行为减少可能表明其缺少与他人建立并维持良好关系的愿望和动机。

综上所述，ASD 个体的社会动机存在缺陷，主要表现为他们对面孔、眼睛等社会刺激的注意偏好减少，不能主动寻求和享受社会互动带来的快乐，无法体会到社会活动的奖赏价值，并且缺乏促进和维持社会关系的行为策略等。然而，也有一些研究者得出了不一致的结果。例如，Tsang 等人(2019)发现高 ASD 风险婴儿在观看两种社会视频刺激时，对视频中出现的人物面孔的注意偏好与低 ASD 风险婴儿相比没有显著差异，他们对面孔的注意偏好不存在缺陷。Damiano 等人(2015)对 ASD 个体的负强化过程进行研究，发现 ASD 儿童的奖赏加工缺陷不仅仅存在于社会奖励中，还存在于非社会奖励中。同样，有研究者也发现 ASD 儿童具有良好的声誉管理策略(Scheeren et al., 2015)。那么，为什么现有的研究结果会存在不一致的情况？有哪些因素影响到 ASD 个体社会动机的研究结果呢？这些研究结果的不一致提醒我们有必要分析其原因，进一步揭示 ASD 个体社会动机缺陷的诸多影响因素，以提高相关研究的可信度和有效性。

3 ASD 个体社会动机缺陷的影响因素

3.1 内部影响因素

3.1.1 被试年龄对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

研究表明，年龄会影响 ASD 个体的社会动机。例如，Shaffer 等人(2016)利用眼动技术评估了 5~17 岁的 ASD 和 TD 参与者对社会交往互动场景的偏好，他们将儿童在一起玩耍的视频(社会互动场景)与动画几何图像视频并排呈现，结果表明，与 TD 组相比，ASD 组的所有参与者对社会互动场景的注视时间更少。这说明不同年龄的 ASD 儿童和青少年对动态社会互动场景的注意偏好减弱社会定向能力存在缺陷，从而导致其与他人社交更加困难。然而，有研究发现 ASD 婴幼儿的社会定向能力与 ASD 儿童和青少年相比，具有不同的表现。例如，Wagner 等人(2016)在对高 ASD 风险婴儿和低 ASD 风险婴儿进行研究时，发现在快速语言发展阶段之前，所有婴儿花在眼睛上的注视时间大都多于花在嘴巴上的时间；并且当呈现直接注视的面孔刺激时，患有 ASD 的幼儿注视眼睛区域的时间与 TD 幼儿相似，没有显著差异(Shic et al., 2019)。这说明 ASD 个体在生命的早期阶段对眼睛的注意并没有减少，在儿童和青少年时期注意缺陷一直存在，这可能是由于随着 ASD 个体的发展，其所处的社会环境更加复杂，他们不具备表征多样的社会刺激价值的能力，从而导致这种缺陷产生。然而，该研究结果与以往的研究结果不同，以往有研究报告认为对社会信息的关注在婴幼儿时期就存在，这是进化适应的自然结果，而在患有 ASD 的个体中，在生命早期就会出现对社会刺激的注意减少，并且不会随着年龄的改变而发生变化(Fujioka et al., 2020)，因此 ASD 个体的社会定向能力与年龄的关系并不清晰。

还有研究表明 ASD 个体的奖赏加工能力在不同年龄阶段下也存在差异。例如，Delmonte 等人(2012)使用社会(面孔)和非社会(金钱)奖赏延迟任务来探究 ASD 青少年的奖赏加工能力，结果发现，在有奖赏的条件下 ASD 组平均反应时的减少要小于 TD 组，并且仅仅在社会奖赏条件下其脑区激活程度比 TD 组更低。然而，Richey 等人(2014)同样使用社会(面孔)和非社会(金钱)奖赏延迟任务对 ASD 和 TD 成人的奖赏加工能力进行研究，将被试改为成人，结果却发现，ASD 组在社会奖赏和非社会奖赏条件下的反应时的减少均小于 TD 组，且无论在哪种奖赏条件下，ASD 个体的脑区激活程度都比 TD 组更低。在两项研究中，一项发现 ASD 青少年只对社会奖赏表现出奖赏加工缺陷，另一项发现 ASD 成人的奖赏加工缺陷存在于社会奖赏刺激和非社会奖赏刺激中，这表明 ASD 个体的年龄不同，其奖赏加工缺陷的表现也不相同。

此外，在社会维持方面，也有研究表明，ASD 个体的自我表现能力在儿童和青少年中有不同的表现。例如，Scheeren 等人(2015)发现 ASD 儿童与 TD 儿童一样，他们的自我表现具有战略性，甚至更有可能突出展示个人特征，而 ASD 青少年的这种策略不如 ASD 儿童和 TD 青少年，研究者认为这种差异是因为 ASD 青少年自身的需求比 ASD 儿童更多，并且社会上对 ASD 青少年的期望更高，从而超过了他们社交技能的发展，导致其自我表现能力落后。因此，对 ASD 个体的自我表

现能力的评估需要充分考虑被试所处的年龄阶段的特点。

总体来说，年龄的差异是导致 ASD 个体社会动机行为表现不一致的原因之一，但是，目前无法准确地得出 ASD 个体的社会定向能力是随着年龄增长而增强还是减弱，因为 Shaffer 等人(2016)的研究所选的年龄范围过大，导致无法对特定年龄阶段的社会定向能力进行评估。此外，有研究显示包括 ASD 个体在内的所有个体的奖赏神经回路在青春期和成年期不同，发生了一定的变化(Bjork et al., 2010)。青春期是个体各方面能力发展的关键时期，青少年在奖励预期和奖励结果阶段，与成人相比，其脑岛和杏仁核的激活可能性更大，对奖励刺激更加敏感，使青春期个体活动的动机水平会比成人更高(Silverman et al., 2015)。因此，年龄这一发育因素是今后研究 ASD 个体社会动机的重要内容。并且，目前关于 ASD 个体社会动机的研究中(尤其是社会奖赏相关的研究中)大部分被试的年龄集中在青少年和成人阶段，很少涉及婴幼儿及学龄前期阶段，这就导致无法准确地获得 ASD 个体的社会动机在各个年龄阶段的发展特点，家长和教师也就不能针对不同阶段的 ASD 个体开展合适的教育。

3.1.2 被试性别对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

有研究显示被试性别以及刺激对象的性别属性也会影响 ASD 个体的社会动机。例如，Harrop 等人(2018)发现 ASD 女孩表现出与 TD 女孩类似的动机和注意力模式，她们对面孔的关注多于对物体的关注，对面孔的识别速度也更快；并且有研究者发现包括 ASD 学龄前儿童在内的所有学龄儿童都更加关注与自己性别属性相同的刺激物(Harrop et al., 2019)。还有研究者发现 ASD 女孩比男孩表现出更多有助于建立典型友谊的行为，如对友谊的理解和同理心，与同伴保持亲密的关系，乐于参加社交活动等(Dean et al., 2017)。上述研究表明，与 ASD 男孩相比，ASD 女孩能够更多地注意到社会刺激，也更愿意参与社交活动，通过 ASD 女孩的这些行为特征，反映出她们比 ASD 男孩有更多的社会动机。因此，ASD 个体的性别差异会影响其社会动机的表现，但是，ASD 女孩与 ASD 男孩的社会动机行为特征的具体表现的差异还需进一步探究，因为目前的研究对象主要是以 ASD 男孩为主，很少有研究专门考虑性别这一因素对 ASD 个体社会动机的影响。

3.1.3 生理机制对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

ASD 个体具有较大的异质性，他们的社会动机强度存在差异，并且这种差异可能是个体早期的内部生理机制不同导致的。例如，研究者结合 ASD 病因学，发现 ASD 个体早期的生理机制存在异常(武文佼, 张鹏, 2016)，他们与 TD 个体之间的差异可能与其遗传、神经递质功能和神经内分泌失调、社会脑区域结构或功能异常等生理因素有关(邓明昱, 劳世艳, 2016)。同样，研究者发现，与 TD 个体相比，ASD 个体的社会动机相关脑区(如前额叶、纹状体和杏仁核等区域)激活程度降低和神经化学成分(催产素和多巴胺)水平异常(徐慧 等, 2021)，这说明 ASD 个体早期生理机制异常可能会影响其社会动机的发展，使其社会动机水平降低。然而，有研究者发现 ASD 个体之间的社会动机强度存在较大差异，大多数 ASD 个体属于社交冷漠型，他们的社会动机明显较低，表现出对社

交活动的不感兴趣、冷漠；有一些 ASD 个体的社会动机较高，会主动发起社会交往，但社交技能不足；社交被动型的 ASD 个体的社会动机强度介于两者之间(Castelloe & Dawson, 1993; Neuhaus et al., 2019; Wing & Gould, 1979)，并且目前少有研究者将不同社会动机水平的 ASD 个体与认知神经科学结合进行研究，因此，不同社会动机水平的 ASD 个体的生理机制是否有差别，还值得深入研究。

个体的年龄、性别和生理机制对 ASD 个体的社会动机缺陷具有影响，并且这些影响因素也会导致 ASD 个体社会动机缺陷的研究结果的不一致。此外，除了内部因素会影响 ASD 个体的社会动机缺陷，外部因素(如个体所处的社交环境和实验设计所使用的材料和任务等)也会影响 ASD 个体的社会动机缺陷，并影响研究结果的一致性。

3.2 外部影响因素

3.2.1 社会交往环境对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

研究表明，环境对个体日常社会参与的动机具有重要作用，且社会活动和朋友之间的互动是支持个体基本心理需求和增强其社会动机的日常环境，ASD 个体只在特定的环境下(如妈妈或自己亲密的朋友在场的环境)有参与社会活动的动机，在其它的环境下(如陌生人在场的环境)不存在参与社会活动的动机(Chen et al., 2015)。同时，Corbett 等人(2014)发现一定程度上同伴的激励可以增加 ASD 儿童的社会交往，但过度的激励、同伴数量的增加以及活动空间太小的社会交往环境反而会增加他们的压力，从而导致其参与社会活动的动机减少。这说明对于 ASD 个体来说，社交环境的配置，如空间大小、活动设施和活动人员的数量都会影响其参与社会互动的动机。

3.2.2 实验刺激材料对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

一些研究表明实验刺激材料的类型也是导致研究结果不一致的原因之一。例如，Shi 等人(2015)发现，ASD 儿童对复杂的动态社会图像(两个或两个以上儿童玩耍)的总注视时间明显更少，而对简单的动态社会图像(一个儿童玩耍)的总注视时间与 TD 儿童相比，没有显著差异。这说明 ASD 儿童的社会注意偏好在一定条件下会受到刺激复杂程度的调节。Chevallier 等人(2015)测量 ASD 青少年的社会注意力和动机，设置了三种不同的场景，分别是静态视觉探索场景、动态视觉探索场景和互动视觉探索场景，结果显示只有在涉及多个儿童互动的场景中才发现 ASD 组和 TD 组被试的注视时间具有显著差异，而在静态视觉探索场景中没有发现两组之间的显著差异。同样，有研究也表明只有在动态的社会任务刺激下，ASD 儿童才表现出对社会刺激的偏好缺陷(Kou et al., 2019)，表明社会刺激的生态性是衡量 ASD 个体注意力以及动机的一个重要因素。还有研究发现 ASD 青少年虽然对社会刺激的重视程度低于非社会刺激，但在社会刺激中和 TD 个体一样，也能对突出的社会线索优先关注，如睁开的眼睛比闭着的眼睛优先受到关注(Chevallier et al., 2013)。因此，实验刺激材料的复杂性和生态性可能在某种程度上会影响 ASD 个体的社会注意偏好，具体表现为在静态的、简单的社会刺激条件下，ASD 个体的社会注意偏好与 TD 个体相似，只有当呈现复杂的、

动态的社会刺激时，ASD 个体与 TD 个体社会注意偏好的差异才会表现出来。这可能是因为静态、简单的社会刺激(如静止的一张面孔图片)缺乏生态性，与生活中的社会刺激存在一定的差异，不符合日常社会互动习惯，因此其代表的社会信息不突出，导致个体无法感知其社会性。而动态的社会刺激，尤其是多人互动的社会刺激更具有生态性和社会意义，更贴合日常生活场景，对它的关注能体现个体的社会注意能力。

3.2.3 实验任务难度和性质对 ASD 个体社会动机缺陷的影响

实验任务的难度和性质可能也是导致 ASD 个体奖赏加工能力不一致的重要原因。例如，Wang 等人(2017)使用价值学习任务来研究 ASD 学龄前儿童在社会(面孔图片)和非社会(几何图片)领域的价值学习，结果显示，ASD 儿童在社会价值学习中的表现比 TD 组更差，但这种差异没有在非社会价值学习中发现，且 ASD 儿童在社交任务上的表现没有比在非社交任务上更好，这说明 ASD 儿童可能缺乏完整处理社交刺激的奖赏价值能力。另外有研究者使用视觉和听觉刺激 go/no-go 任务，发现与无奖赏条件相比，所有参与者在非社会(金钱图片/金钱掉落声音)奖赏条件以及社会(面孔图片/口头表扬)奖赏条件下对任务的反应准确性都得到了提高(Pankert et al., 2014)，这表明 ASD 儿童与 TD 儿童一样，其对不同类型刺激的奖赏加工能力可能不存在缺陷。由于价值学习任务与视觉和听觉刺激 go/no-go 任务本身的区别，它们要求被试完成实验时所需的能力有很大的差别，如被试在执行 go/no-go 任务时，除了要完成测验任务，还需要具有抑制控制能力，以及对视觉和听觉信息进行加工，这可能也是导致这两项研究结果不一致的原因之一。

部分研究也表明实验任务的难度和性质会影响 ASD 个体模仿能力研究结果的一致性。例如，Forgeot d’Arc 等人(2016)发现 ASD 个体在明确的物体导向任务中与 TD 个体一样，其模仿欲望也存在。同样，Nielsen 等人(2013)对高功能自闭症儿童(HFA)物体导向任务中的模仿能力进行研究，发现 HFA 儿童具有完整的过度模仿和同步模仿能力。然而，有研究采用不同的实验任务得出了不一致的结果。例如，Chetcuti 等人发现 ASD 儿童对单一目标行为进行了完整的模仿，但对高运动需求任务的模仿能力比低运动需求的低(Chetcuti et al., 2017)。这说明，实验要求模仿任务的复杂性不同，ASD 个体表现出来的模仿能力可能也会不一样。因此，不同复杂程度的物体导向任务可能会影响 ASD 个体模仿能力的研究结果，其模仿能力的高低与任务难度会表现为负相关。同时，由于物体导向任务是指模仿他人操作某一特定物体的行为，如将一个玩具杯放入盒子中，该模仿行为的操作更具体和直观；而身体导向任务是指对他人的某一身体行为(如面部表情)进行模仿，该模仿行为更具有社会性，不是简单的动作重复，需要更多的互动，该任务的难度更大，需要被试具备更高的能力。因此，当 ASD 个体执行物体导向任务时，其表现出来的模仿能力比执行身体导向任务条件下可能更高。

4 小结与展望

从以上分析可见，虽然 ASD 个体的社会动机存在缺陷的观点已经得到了诸多研究的佐证，即

ASD 个体对社会刺激的注意偏向减少，认为社会交往是无益的，不会主动寻求社交互动，体会不到互动带来的快乐，缺乏维护关系的行为策略等，但是有的研究结论并不一致，这可能与多种影响因素有关。一方面，实验参与者自身的个体差异，如他们的年龄、性别和生理机制等方面都是影响 ASD 个体社会动机缺陷的因素；另一方面，外部因素(如实验参与者所处的社会交往环境、实验设计等)也会影响研究结果的一致性。基于此，未来尚需从以下几个方面对 ASD 个体的社会动机缺陷展开进一步的深入研究：

4.1 对不同年龄、性别的 ASD 个体的社会动机缺陷进行深入研究

已有研究发现，个体特征差异(如年龄、性别等)对 ASD 个体的社会定向能力、社会奖赏加工能力以及社会维持能力都有一定的影响。例如，Bjork 等人(2010)发现所有个体的社会动机神经回路在青春期和成年期会不断变化，但是目前尚未有明确的研究表明这种变化发生的具体年龄阶段，因此，在未来的研究中，需要对不同年龄阶段的 ASD 个体进行发展性的动态追踪研究，以便对 ASD 个体社会动机缺陷的年龄特征有一个更全面的了解。同时，由于 ASD 的发生率存在着显著的性别差异，并且有研究表明 ASD 女孩与 TD 女孩具有相似的社会动机，而 ASD 男孩表现出更少的社会动机(Sedgewick et al., 2015)。因此，未来研究者要想控制性别对实验结果的干扰，并且更科学全面地掌握 ASD 女孩与男孩究竟在哪些方面具有不同的社会动机特征，还需要更多以不同性别 ASD 个体为对象的相关研究来阐明，尤其需要在以后的研究中注意对女性 ASD 个体的考察。

4.2 优化实验任务、拓宽材料类型，进一步完善实验设计

相关研究表明，实验设计之间的差异也会影响 ASD 个体的社会动机，尤其会对他们的奖赏加工能力产生影响。目前，ASD 个体的奖赏加工缺陷的表现是特定于社会刺激还是在非社会刺激中也存在，依然没有一致的结论，该研究结论的不一致可能是由于研究所选择的刺激类型等因素引起的。在以往的研究中，奖赏刺激类型非常局限，主要是金钱和面孔图片。然而，在实际生活中，社会性奖赏并不仅仅局限于静止的面孔，它实际上还包括了动态的表情变化、拥抱、身体接触、手势等等。同理，非社会性奖赏除了金钱以外，也包括生理性奖赏(如食物)和非生理性奖赏(如玩具)等，并且目前很少有研究者采用生理性奖赏材料对 ASD 个体的奖赏加工能力进行研究。此外，采用不同难度和性质的实验任务对 ASD 个体的社会动机进行测量，可能导致不同研究结果的不一致。因此，在今后的研究中，研究者可以拓宽奖赏的类型，将生理性和非生理性奖赏材料纳入刺激类型中，并且根据被试的性别、年龄特点和能力，选择合适的实验任务难度，完善实验设计，提高实验的信效度。

4.3 加强对 ASD 个体社会动机理论的整合研究

支持社会动机理论的研究者认为，对社会动机的全面理解需要系统考虑行为、生物机制和进化这三个层面。社会动机的进化层面是从个体社会适应方面对行为进行解释的，它在社会动机理论框架中具有重要的作用，但是目前对于社会动机的进化层面的研究还很有限，尤其缺乏实证研

究，仅有少数在理论层面上的阐述，因此未来的研究者需要加强 ASD 个体社会动机进化层面的研究，并深入探讨这三个层面之间的关系。

此外，人类社会动机的行为表现至少体现在三方面：个体能够优先注意到具有社会意义的刺激，能够意识到社会互动具有奖励价值，并且期望与他人维持良好关系。社会动机理论认为，ASD 个体社会动机减少，是由于他们体会不到社会刺激的内在价值，社会奖励在社会动机理论框架中处于核心的地位(Chevallier, Kohls, et al., 2012)，这也是研究者在研究社会动机时仅仅对社会奖励进行研究的原因之一。然而，目前基本上没有研究探讨过社会动机三种行为表现之间的关系，ASD 个体社会奖赏加工能力存在缺陷是否真的会影响社会定向和社会维持能力，这一说法依然需要开展研究去证实。此外，对社会奖励的研究不能完全代表社会动机，社会定向和社会维持也是社会动机的另外两个重要方面，他们与社会奖励存在区别(Su et al., 2021)。因此，为了更全面准确地了解 ASD 个体的社会动机水平，今后研究者也应该对社会动机的三种行为表现的关系进行系统研究。

参考文献

邓明昱, 劳世艳. (2016). 自闭症谱系障碍的临床研究新进展(DSM-5 新标准). *中国健康心理学杂志, 24*(4), 481–490.

刘涛, 刘星辰. (2017). fNIRS 在自闭症脑功能研究中的应用与展望. *心理科学, 40*(4),1005–1010.

王磊, 贺荟中, 毕小彬, 周丽, 范小壮. (2021). 社会动机理论视角下自闭症谱系障碍者的社交缺陷. *心理科学进展, 29*(12), 2209–2203.

武文佼, 张鹏. (2016). 自闭症谱系障碍的生物基础. *心理科学进展, 24*(5), 739–752.

徐慧, 黄俊, 王滔. (2021). 自闭症谱系障碍个体社会奖赏加工缺陷的神经机制. *中国特殊教育,* (3), 39–45.

张炀, 杨玲. (2019-10-28). 社会奖赏加工异常对人的危害. *中国社会科学报*, p6.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition, 21*(1), 37-46.

Berridge, K. C., Robinson, T. E., & Wayne, A. J. (2008). Dissecting components of reward: ‘liking’, ‘wanting’, and learning. *Current Opinion in Pharmacology, 9*(1), 65–73.

Bjork, J. M., Smith, A. R., Chen, G., & Hommer, D. W. (2010). Adolescents, adults and rewards: Comparing motivational neurocircuitry recruitment using fMRI. *Plos ONE, 5*(7), 1–14.

Bottini, S. (2018). Social reward processing in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review of the social motivation hypothesis. *Research in Autism Spectrum Disorders, 45*, 9–26.

Burnside, K., Wright, K., & Poulin-Dubois, D. (2017). Social motivation and implicit theory of mind in children with autism spectrum disorder. *Autism Research, 10*(11), 1834–1844.

Cacioppo, J. T., & Hawkley, L. C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in Cognitive Sciences, 13*(10), 447–454.

Carré, A., Chevallier, C., Robel, L., Barry, C., Maria, A. S., Pouga, L., ... & Berthoz, S. (2015). Tracking social motivation systems deficits: The affective neuroscience view of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(10), 3351–3363.

Castelloe, P., Dawson, G. (1993). Subclassification of children with autism and pervasive developmental disorder:A questionnaire based on Wing's subgrouping scheme. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 23*(2), 229–241.

Chen, Y. W., Bundy, A. C., Cordier, R., Chien, Y. L., & Einfeld, S. L. (2015). Motivation for everyday social participation in cognitively able individuals with autism spectrum disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment,* (default), 2699–2709.

Chetcuti, L., Hudry, K., Grant, M., & Vivanti, G. (2017). Object-directed imitation in autism spectrum disorder is differentially influenced by motoric task complexity, but not social contextual cues. *Autism, 23*(1), 199–211.

Chevallier, C., Grezes, J., Molesworth, C., Berthoz, S., & Happé, F. (2012). Brief report: Selective social anhedonia in high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*(7), 1504–1509.

Chevallier, C., Huguet, P., Happé, F., George, N., & Conty, L. (2013). Salient social cues are prioritized in autism spectrum disorders despite overall decrease in social attention. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(7), 1642–1651.

Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodkin, E. S., & Schultz, R. T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences, 16*(4), 231–239.

Chevallier, C., Parish-Morris, J., McVey, A., Rump, K. M., Sasson, N. J., Herrington, J. D., & Schultz, R. T. (2015). Measuring social attention and motivation in autism spectrum disorder using eye-tracking: Stimulus type matters. *Autism Research, 8*(5), 620–628.

Clements, C. C., Zoltowski, A. R., Yankowitz, L. D., Yerys, B. E., Schultz, R. T., & Herrington, J. D. (2018). Evaluation of the social motivation hypothesis of autism: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry, 75*(8), 797–808.

Corbett, B. A., Swain, D. M., Newsom, C., Wang, L., Song, Y., & Edgerton, D. (2014). Biobehavioral profiles of arousal and social motivation in autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55*(8), 924–934.

Damiano, C. R., Cockrell, D. C., Dunlap, K., Hanna, E. K., Miller, S., Bizzell, J., ... & Dichter, G. S. (2015). Neural mechanisms of negative reinforcement in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Neurodevelopmental Disorders, 7*(1), 12–22.

Dawson, G., Meltzoff, A. N., Osterling, J., Rinaldi, J., & Brown, E. (1998). Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 28*(6), 479–485.

Dawson, G., Toth, K., Abbott, R., Osterling, J., Munson, J., Estes, A., & Liaw, J. (2004). Early social attention impairments in autism: Social orienting, joint attention, and attention to distress. *Developmental Psychology, 40*(2), 271–283.

Dawson, G., Webb, S. J., & McPartland, J. (2005). Understanding the nature of face processing impairment in autism: Insights from behavioral and electrophysiological studies. *Developmental Neuropsychology, 27*(3), 403–424.

Dean, M., Harwood, R., & Kasari, C. (2017). The art of camouflage: Gender differences in the social behaviors of girls and boys with autism spectrum disorder. *Autism, 21*, 678–689.

Delmonte, S., Balsters, J. H., McGrath, J., Fitzgerald, J., Brennan, S., Fagan, A. J., & Gallagher, L. (2012). Social and monetary reward processing in autism spectrum disorders. *Molecular Autism, 3*(1), 7–19.

Demurie, E., Roeyers, H., Baeyens, D., & Sonuga-Barke, E. (2011). Common alterations in sensitivity to type but not amount of reward in ADHD and autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 52*(11), 1164–1173.

Dubey, I., Ropar, D., & de C Hamilton, A. F. (2015). Measuring the value of social engagement in adults with and without autism. *Molecular Autism, 6*(1), 35.

Fletcher-Watson, S., Findlay, J. M., Leekam, S. R., & Benson, V. (2008). Rapid detection of person information in a naturalistic scene. *Perception, 37*(4), 571–583.

Forgeot d’Arc, B., Vinckier, F., Lebreton, M., Soulières, I., Mottron, L., & Pessiglione, M. (2016). Mimetic desire in autism spectrum disorder. *Molecular Autism, 7*, 45–50.

Frith, U. (2012). Why we need cognitive explanations of autism. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 65*, 2073–2092.

Fu, G., & Lee, K. (2007). Social grooming in the kindergarten: The emergence of flattery behavior. *Developmental Science, 10*(2), 255–265.

Fujioka, T., Tsuchiya, K. J., Saito, M., Hirano, Y., Matsuo, M., Kikuchi, M., ... Kosaka, H. (2020). Developmental changes in attention to social information from childhood to adolescence in autism spectrum disorders: A comparative study. *Molecular autism, 11*(1), 24–40.

Gaigg, S. B. (2012). The interplay between emotion and cognition in autism spectrum disorder: Implications for developmental theory. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 6*, 113–147.

Godman, M., Nagatsu, M., & Salmela, M. (2014). The social motivation hypothesis for prosocial behavior. *Philosophy of the Social Sciences, 44*(5), 563–587.

Gotts, S. J., Simmons, W. K., Milbury, L. A., Wallace, G. L., Cox, R. W., & Martin, A. (2012). Fractionation of social brain circuits in autism spectrum disorders. *Brain, 135*, 2711–2725.

Grimm, C., Balsters, J. H., & Zerbi, V. (2020). Shedding light on social reward circuitry: (Un)common blueprints in humans and rodents. *Neuroscientist, 27*(2), 159–183.

Han, G. T., Tomarken, A. J., & Gotham, K. O. (2019). Social and nonsocial reward moderate the relation between autism symptoms and loneliness in adults with ASD, depression, and controls. *Autism Research, 12*(6), 884–896.

Harrison, A. J., & Slane, M. M. (2019). Examining how types of object distractors distinctly compete for facial attention in autism spectrum disorder using eye tracking. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 50*(3), 924–934.

Harrop, C., Jones, D. R., Sasson, N. J., Zheng, S., Nowell, S. W., & Parish-Morris, J. (2019). Social and object attention is influenced by biological sex and toy gender-congruence in children with and without autism. *Autism Research, 13*(5), 763–776.

Harrop, C., Jones, D., Zheng, S., Nowell, S. W., Boyd, B. A., & Sasson, N. (2018). Sex differences in social attention in autism spectrum disorder. *Autism Research, 11*(9), 1264–1275.

Hedger, N., Dubey, I., & Chakrabarti, B. (2020). Social orienting and social seeking behaviors in ASD. A meta analytic investigation. *Neuroscience and biobehavioral reviews, 119*, 376–395.

Hobson, R. P., & Lee, A. (1998). Hello and goodbye: A study of social engagement in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 28*(2), 117–127.

Itskovich, E., Zyga, O., Libove, R. A., Phillips, J. M., Garner, J. P., & Parker, K. J. (2020). Complex interplay between cognitive ability and social motivation in predicting social skill: A unique role for social motivation in children with autism. *Autism Research, 00*, 1–7.

Joseph, R. M., & Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 44*(4), 529–542.

Kaplan, H. S., Hooper, P. L., & Gurven, M. (2009). The evolutionary and ecological roots of human social organization. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, 364*(1533), 3288–3299.

Kim, K., Rosenthal, M. Z., Gwaltney, M., Jarrold, W., Hatt, N., McIntyre, N., ... & Mundy, P. (2014). A virtual joy-stick study of emotional responses and social motivation in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(12), 3891–3899.

Kou, J., Le, J., Fu, M. N., Lan, C. M., Chen, Z., Li, Q., ... & Kendrick, K. M.(2019). Comparison of three different eye-tracking tasks for distinguishing autistic from typically developing children and autistic symptom severity. *Autism Research, 12*(10), 1529–1540.

Kross, E., Berman, M. G., Mischel, W., Smith, E. E., & Wager, T. G. (2011). Social rejection shares somatosensory representations with physical pain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*(15), 6270–6275.

Lakin, J. L., Jefferis, V. E., Cheng, C. M., & Chartrand, T. L. (2003). The chameleon effect as social glue: Evidence for the evolutionary significance of nonconscious mimicry. *Journal of Nonverbal Behavior, 27*(3), 145–162.

Mosner, M. G., Kinard, J. L., McWeeny, S., Shah, J. S., Markiewitz, N. D., Damiano-Goodwin, C. R., ... & Dichter, G. S. (2017). Vicarious effort-based decision-making in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(10), 2992–3006.

Neufeld, J., Hsu, C. T., & Chakrabarti, B. (2019). Atypical reward-driven modulation of mimicry-related neural activity in autism. *Frontiers in Psychiatry, 10*, 327–334.

Neuhaus, E., Beauchaine, T. P., & Bernier, R. (2010). Neurobiological correlates of social functioning in autism. *Clinical Psychology Review, 30*, 733–748.

Neuhaus, E.,Webb, S. J., & Bernier, R. A. (2019). Linking social motivation with social skill: The role of emotion dysregulation in autism spectrum disorder. *Development and psychopathology, 31*(3), 931–943.

Nielsen, M., Slaughter, V., & Dissanayake, C. (2013). Object‐directed imitation in children with high‐functioning autism: Testing the social motivation hypothesis. *Autism Research, 6*(1), 23–32.

O'Connor, R. A., Stockmann, L., & Rieffe, C. (2019). Spontaneous helping behavior of autistic and non‐autistic (pre‐) adolescents: A matter of motivation? *Autism Research, 12*(12), 1796–1804.

Pankert, A., Pankert, K., Herpertz-Dahlmann, B., Konrad, K., & Kohls, G. (2014). Responsivity to familiar versus unfamiliar social reward in children with autism. *Journal of Neural Transmission, 121*(9), 1199–1210.

Rekers, Y., Haun, D. B. M., & Tomasello, M. (2011). Children, but not chimpanzees, prefer to collaborate. *Current Biology, 21*, 1756–1758.

Richey, J. A., Rittenberg, A., Hughes, L., Damiano, C. R., Sabatino, A., Miller, S., ... & Dichter, G. S. (2014). Common and distinct neural features of social and non-social reward processing in autism and social anxiety disorder. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 9*(3), 367–377.

Scheeren, A. M., Banerjee, R., Koot, H. M., & Begeer, S. (2015). Self-presentation and the role of perspective taking and social motivation in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(2), 649–657.

Scheeren, A. M., Begeer, S., Banerjee, R., Terwogt, M. M., & Koot, H. M. (2010). Can you tell me something about yourself? Self-presentation in children and adolescents with high functioning autism spectrum disorder in hypothetical and real life situations. *Autism, 14*(5), 457–473.

Schultz, R., Kohls, G., & Chevallier, C. (2012). Social motivation, reward and the roots of autism. *Retrieved April, 8*, 2014–2020.

Sedgewick, F., Hill, V., Yates, R., Pickering, L., & Pellicano, E. (2015). Gender differences in the social motivation and friendship experiences of autistic and non-autistic adolescents. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(4), 1297–1306.

Shaffer, R. C., Pedapati, E. V., Shic, F., Gaietto, K., Bowers, K., Wink, L. K., & Erickson, C. A. (2016). Brief report: Diminished gaze preference for dynamic social interaction scenes in youth with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(2), 506–513.

Shi, L. J., Zhou, Y. Y., Ou, J. J., Gong, J. B., Wang, S. H., Cui, X. L., ... & Luo, X. R. (2015). Different visual preference patterns in response to simple and complex dynamic social stimuli in preschool-aged children with autism spectrum disorders. *Plos ONE, 10*(3), 1–16.

Shic, F., Wang, Q., Macari, S. L., & Chawarska, K. (2019). The role of limited salience of speech in selective attention to faces in toddlers with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 61*(4), 459–469.

Silva, C., Da Fonseca, D., Esteves, F., & Deruelle, C. (2015). Motivational approach and avoidance in autism spectrum disorder: A comparison between real photographs and cartoons. *Research in Autism Spectrum Disorders, 17*, 13–24.

Silva, C., Da Fonseca, D., Esteves, F., & Deruelle, C. (2017). Seeing the funny side of things: Humour processing in autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 43*, 8–17.

Silva, C., Jover, C., Da Fonseca, D., Esteves, F., & Deruelle, C. (2019). Acting on observed social exclusion and pro-social behaviour in autism spectrum disorder. *Autism, 24*(1), 233–245.

Silverman, M. H., Jedd, K., & Luciana, M. (2015). Neural networks involved in adolescent reward processing: An activation likelihood estimation meta-analysis of functional neuroimaging studies. *NeuroImage, 122*, 427–439.

Stavropoulos, K. K., & Carver, L. J. (2013). Research review: Social motivation and oxytocin in autism–implications for joint attention development and intervention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*(6), 603–618.

Su, P. L., Rogers, S. J., Estes, A., Yoder, P., Bates, E., Billstedt, E., ... Lambert, W. (2021). The role of early social motivation in explaining variability in functional language in toddlers with autism spectrum disorder. *Autism, 25*(1), 244–257.

Talwar, V., Murphy, S. M., & Lee, K. (2007). White lie-telling in children for politeness purposes. *International Journal of Behavioral Development, 31*(1), 1–11.

Tsang, T., Johnson, S., Jeste, S., & Dapretto, M. (2019). Social complexity and the early social environment affect visual social attention to faces. *Autism Research, 12*(3), 445–457.

Unruh, K. E., Sasson, N. J., Shafer, R. L., Whitten, A., Miller, S. J., Turner-Brown, L., & Bodfish, J. W. (2016). Social orienting and attention is influenced by the presence of competing nonsocial information in adolescents with autism. *Frontiers in Neuroscience, 10*, 586–597.

Van Etten, H. M., & Carver, L. J. (2015). Does impaired social motivation drive imitation deficits in children with autism spectrum disorder? *Journal of Autism and Developmental Disorders, 2*(3), 310–319.

Wagner, J. B., Luyster, R. J., Moustapha, H., Tager-Flusberg, H., & Nelson, C. A. (2016). Differential attention to faces in infant siblings of children with autism spectrum disorder and associations with later social and language ability. *International Journal of Behavioral Development, 42*(1), 83–92.

Wang, D., Liu, T., & Shi, J. (2020). Neural dynamic responses of monetary and social reward processes in adolescents. *Frontiers in Human Neuroscience, 14,* 141–156.

Wang, Q. D., Han, Z., Hu, X. Y., Feng, S. Y., Wang, H., Liu, T., &Yi, L. (2020). Autism symptoms modulate interpersonal neural synchronization in children with autism spectrum disorder in cooperative interactions. *Brain Topography: A Journal of Cerebral Function and Dynamics, 33*(1), 112–122.

Wang, Q., DiNicola, L., Heymann, P., Hampson, M., & Chawarska, K. (2017). Impaired value learning for faces in preschoolers with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 57*(1), 33–40.

Wang, Q., Hoi, S. P., Wang, Y., Song, C., Li, T., Lam, C. M., ... & Yi, L. (2019). Out of mind, out of sight? Investigating abnormal face scanning in autism spectrum disorder using gaze-contingent paradigm. *Developmental Science, 23*(1), e12856.

Wing, L., Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 9* (1), 11–29.

Williams, E. H., & Cross, E. S. (2018). Decreased reward value of biological motion among individuals with autistic traits. *Cognition, 171*, 1–9.

Social motivation deficits in individuals with autism spectrum disorders

XU Hui, WANG Tao

(*School of Education, Chongqing Normal University, Chongqing Key Laboratory of Psychological Diagnosis and Educational Technology for Special Children, Chongqing 401331, China*)

Abstract: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that originates from childhood, and social deficits are core symptoms of ASD, which is closely related to social motivation deficits. Social motivation theory suggests that social motivation is a powerful driving force to guide individuals' social behavior. The theory also highlights that social behavior is mainly manifested in social orientation, social reward and social maintenance. Studies had shown that individuals with ASD have deficits in the development of social motivation, they tend to pay less attention to social stimuli, they not able to actively seek and experience happiness brought by social interaction, and lack the strategies to maintain social relations. However, related research results were affected by factors such as individual characteristics, environment and experimental design. In the future, it is important to comprehensively consider these factors to strengthen the integrated research on the social motivation theory of individuals with ASD, so as to accurately understand the social motivation deficits of individuals with ASD.

Key words: autism spectrum disorder, social motivation deficits, social orientation, social reward, social maintenance